

⑬



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer:

**0 196 026
A1**

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑲ Anmeldenummer: 86103889.1

⑤① Int. Cl.⁴: **C 07 F 9/53, C 07 F 9/30,
C 07 F 9/65, A 01 N 57/18**

⑳ Anmeldetag: 21.03.86

③① Priorität: 28.03.85 DE 3511198

⑦① Anmelder: **HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT,
Postfach 80 03 20, D-6230 Frankfurt am Main 80 (DE)**

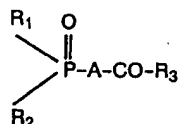
④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 01.10.86
Patentblatt 86/40

⑦② Erfinder: **Löher, Heinz Josef, Dr., Gelsenheimer
Strasse 88, D-6000 Frankfurt am Main 71 (DE)**
Erfinder: **Bauer, Klaus, Dr., Kolpingstrasse 7,
D-6054 Rodgau (DE)**
Erfinder: **Bieringer, Hermann, Dr., Eichenweg 26,
D-6239 Eppstein/Taunus (DE)**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: CH DE FR GB IT LI

⑤④ **Phosphorhaltige funktionelle Essigsäurederivate, Verfahren zu ihrer Herstellung und sie enthaltende herbizide, wachstumsregulierende Mittel.**

⑤⑦ Verbindungen der Formel



(I)

worin R₁ und R₂ Alkyl, OH, CF₃, oder Cyanethyl, A vorzugsweise -COOH, R₃ u.a. Alkoxycarbonylalkoxy, höhermolekulares (> C₁₂) Alkoxy, Alkylcarbonylalkoxy oder Nitrobenzyl bedeuten, sind wertvolle Herbizide und Wachstumsregulatoren.

EP 0 196 026 A1

BEST AVAILABLE COPY

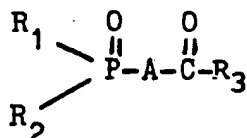
Phosphorhaltige funktionelle Essigsäurederivate, Verfahren
zu ihrer Herstellung und sie enthaltende herbizide, wach-
tumsregulierende Mittel

In der japanischen Anmeldung 54.089027 wird das Phosphono-
glycin der Formel $(\text{HO})_2\text{P}(\text{O})\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ als Verbindung mit
herbiziden Eigenschaften beschrieben. Ferner sind aus der
DE-OS 32 38 958 zahlreiche Derivate der Dimethylphosphinoyl-
5 hydroxyessigsäure $(\text{CH}_3)_2\text{P}(\text{O})\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$ und verwandter Ver-
bindungen bekannt.

Es wurde nun gefunden, daß zahlreiche weitere phosphorhal-
tige funktionelle Derivate der Essigsäure eine ausgezeich-
10 nete herbizide und wachstumsregulierende Wirkung besitzen.

Gegenstand der Erfindung sind daher Verbindungen der allge-
meinen Formel I

15



I

worin

R_1 und R_2 unabhängig voneinander (C_1-C_4) -Alkyl, OH, CF_3 oder
20 Cyanethyl,

A die Gruppen $-\text{CO}-$, $-\text{CHOH}$, $-\text{CHOR}_6$, $-\text{CHOCONR}_7\text{R}_8$, $-\text{CHNHR}_9$,
oder $-\text{CHOCOR}_{10}$,

R_3 $\text{XCR}_{11}\text{R}_{12}\text{CXR}_{13}$, $-\text{X}(\text{C}_{13}-\text{C}_{18})$ -Alkyl, $-\text{X}(\text{C}_1-\text{C}_{17})$ -Alkylcarbonyl-
25 $(\text{C}_1-\text{C}_{17})$ alkyl, Nitrobenzyloxy, einen Rest der Formel



sowie, falls A = $-\text{CHOCOR}_{10}$, auch $-\text{OH}$, $-\text{SH}$;

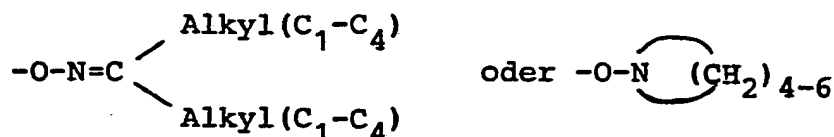
$(\text{C}_1-\text{C}_{12})$ -Alkoxy, (C_3-C_8) -Cycloalkoxy, (C_3-C_6) -Alkenyloxy,
30 (C_3-C_6) -Alkinyloxy, Phenoxy oder Benzyloxy, wobei die
genannten Gruppen ihrerseits durch OH, Halogen, CF_3 ,
 (C_1-C_4) -Alkyl oder (C_1-C_4) -Alkoxy substituiert sein können;

(C₁-C₆)-Alkylthio, (C₃-C₈)-Cycloalkylthio, (C₃-C₆)-Alkenylthio, (C₃-C₆)-Alkinylthio, Phenylthio oder Benzylthio, wobei die genannten Gruppen ihrerseits durch Halogen, CF₃, (C₁-C₄)-Alkyl oder (C₁-C₄)-Alkoxy substituiert sein können;

Amino, Hydroxylamino;

(C₁-C₄)-Alkylamino, O-(C₁-C₄)-Alkylhydroxylamino, Di-(C₁-C₄)-alkylamino, Anilino, Phenyl-(C₁-C₄)-alkylamino, Diphenyl-(C₁-C₄)-alkylamino, N-Phenyl-N-(C₁-C₄)-alkylamino, N-Phenyl-N-(C₃-C₆)-alkenylamino oder N-Phenyl-N-(C₃-C₆)-alkinylamino, wobei die genannten Gruppen ihrerseits durch OH, Halogen, (C₁-C₄)-Alkyl oder (C₁-C₄)-Alkoxy substituiert sein können;

Hydrazino, 8-(C₁-C₄)-Alkylhydrazino, 8,8-Di-(C₁-C₄)-alkylhydrazino, Piperidino, Pyrrolidino, Morpholino, 2,6-Dimethylmorpholino oder einen Rest der Formel



R₄ H, OH, SH, Halogen, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, Allyloxy, Propargyloxy, Phenoxy, Benzylloxy, Formyl, CF₃, NO₂, Di-(C₁-C₄)-alkoxymethyl, Di-(C₁-C₄)-alkylthiomethyl oder (C₁-C₄)Alkoxycarbonyl,

R₅ H, Halogen, (C₁-C₄)-Alkoxy oder NO₂,

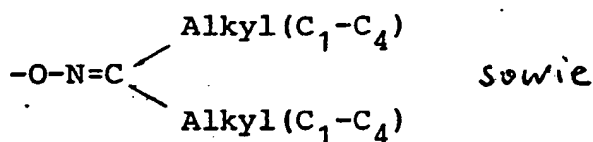
R₆ (C₁-C₁₂)-Alkyl, Benzyl, Phenyl, Halogenbenzyl, Halogenphenyl, Allyl, Propargyl, CF₃ oder Tetrahydropyranyl,

R₇, R₈ unabhängig voneinander H, (C₁-C₁₂)-Alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl, (C₃-C₆)-Alkenyl, (C₃-C₆)-Alkinyl, Phenyl,

Benzyl, Benzoyl, Phenoxy-sulfonyl, (C₁-C₁₂)-Alkylsulfonyl, (C₃-C₆)-Alkenylsulfonyl oder Phenylsulfonyl, wobei die genannten Gruppen ihrerseits durch Halogen, CF₃, CN, (C₁-C₄)-Alkoxy oder (C₁-C₄)-Alkoxycarbonyl substituiert sein können,

- R₉ Wasserstoff, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₃-C₆)-Alkenyl, (C₃-C₆)-Alkynyl, (C₁-C₄)-Acyl, Halogen-(C₁-C₄)-acyl oder Benzoyl,
- R₁₀ (C₁-C₁₈)-Alkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, Allyl, Propargyl, Phenyl, Benzyl, Mono- oder Dihalogenbenzyl, Aminomethyl,
- 5 R₁₁, R₁₂ unabhängig voneinander H, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, Phenyl oder Benzyl,
- R₁₃ OH, SH;
 (C₁-C₁₈)-Alkoxy, (C₃-C₈)-Cycloalkoxy, (C₃-C₁₈)-Alkenyloxy, (C₃-C₆)-Alkynyloxy, Phenoxy oder Benzyloxy,
- 10 wobei die genannten Gruppen ihrerseits durch OH, Halogen, CF₃, NO₂, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy oder Phenyloxy substituiert sein können;
- 15 (C₁-C₄)Alkoxycarbonyl-(C₁-C₄)alkoxy, (C₁-C₄)Alkoxy-carbonyl-benzyloxy, Benzyloxycarbonyl-benzyloxy;
 Methylthio-(C₁-C₄)-alkyl, Methylsulfinyl-(C₁-C₄)-alkyl, Methylsulfonyl-(C₁-C₄)-alkyl; (C₁-C₁₈)-Alkylthio, C₃-C₈)-Cycloalkylthio, (C₃-C₁₈)-Alkenylthio, (C₃-C₆)-Alkynylthio, Phenylthio oder Benzylthio, wobei die genannten Gruppen ihrerseits durch Halogen, CF₃, (C₁-C₄)-Alkyl oder (C₁-C₄)-Alkoxy substituiert sein können;
- 20 Amino, Hydroxylamino;
- 25 (C₁-C₁₂)Alkylamino, O-(C₁-C₄)-Alkylhydroxylamino, Di-(C₁-C₁₀)-Alkylamino, Anilino, Phenyl-(C₁-C₄)alkyl)amino, Di[phenyl-(C₁-C₄)-alkyl]amino, N-Phenyl-N-(C₁-C₄)-alkylamino, N-Phenyl-N-(C₃-C₆)-alkenylamino oder N-Phenyl-N-(C₃-C₆)-alkinylamino, wobei die genannten Gruppen ihrerseits durch OH, Halogen, (C₁-C₄)-Alkyl oder (C₁-C₄)-Alkoxy substituiert sein können;
- 30 Hydrazino, B-(C₁-C₄)-Alkyl-hydrazino, B,B-Di-(C₁-C₄)-alkylhydrazino, Piperidino, Pyrrolidino, Morpholino, 2,6-Dimethylmorpholino oder einen Rest der Formel

35



X 0 oder S bedeuten
sowie deren Salze mit Basen oder Säuren.

Im vorstehenden bedeutet "Hal" bzw. "Halogen" vorzugs-
5 weise Chlor oder Brom. Die für R_{13} genannten alipha-
tischen Gruppen sind, sofern sie substituiert sind,
vorzugsweise einmal durch Hydroxy, (C_1-C_4) -Alkoxy oder
Halogen, insbesondere Chlor substituiert. Die aroma-
tischen Gruppen können ein- bis dreimal substituiert
10 sein, vorzugsweise durch Halogen, insbesondere durch
Chlor, CF_3 , (C_1-C_2) -Alkyl oder (C_1-C_2) -Alkoxy.

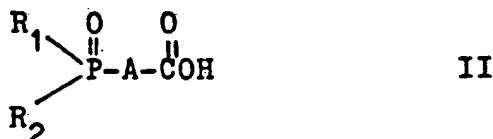
Falls einer der Reste R_1 , R_2 bzw. R_{13} -OH oder falls
 R_{13} -SH bedeutet, sind die Verbindungen der Formel I
15 auch zur Salzbildung mit anorganischen und organischen
Basen befähigt. Als Basenkationen kommen z.B. Na^+ , K^+ ,
 NH_4^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Zn^{2+} , Cu^{2+} , Fe^{+2} , Ni^{2+} , (C_1-C_4) -
Alkyl- NH_3^+ , Di- (C_1-C_4) -alkyl- NH_2^+ , Tri- (C_1-C_4) -alkyl-
 NH^+ , oder $(HOCH_2CH_2)_3NH^+$ in Betracht.

20 Verbindungen der allgemeinen Formel I, welche in den Re-
sten A und R_3 eines oder mehrere asymmetrische Kohlen-
stoffatome enthalten, oder einen asymmetrischen Phosphor
enthalten, liegen in enantiomeren oder diastereomeren For-
25 men vor. Im allgemeinen werden die entsprechenden erfin-
dungsgemäßen Verbindungen als Racemate oder als Diastereo-
merengemische erhalten. Falls erwünscht, können die üblichen
Techniken zur Trennung dieser Gemische in die sterisch ein-
heitlichen Bestandteile angewendet werden. Auch durch Ver-
30 wendung von sterisch einheitlichen Ausgangsmaterialien ist
eine Reindarstellung der optischen Isomeren möglich.

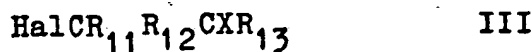
Bevorzugt sind Verbindungen, in denen R_1 und R_2 CH_3 oder
auch C_2H_5 ; A = $CHOH$ oder $CHOCOR_{10}$ und $R_3 = OCH_2COR_{13}$,
35 - $OCH(CH_3)COR_{13}$ oder Nitrobenzyloxy bedeuten und R_{13} die
angegebenen Bedeutungen hat.

Besonders bevorzugt sind Verbindungen mit R_1 und $R_2 = CH_3$,
 $A = CHOH$, $R_3 = OCH_2COR_{13}$, $OCH(CH_3)COR_{13}$ oder Nitrobenzyloxy
 und $R_{13} = (C_1-C_{18})$ Alkoxy, Allyloxy, Propinyloxy, (C_1-C_4) -
 Halogenalkoxy, (C_1-C_4) Alkoxycarbonyl- (C_1-C_4) alkoxy, Benzyl-
 5 oxy, (C_1-C_4) Alkoxycarbonyl-benzyloxy, Benzyloxycarbonyl-
 benzyloxy, (C_1-C_4) Alkylthio, (C_1-C_4) -Alkylamino, Anilino,
 Benzylamino.

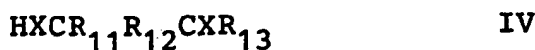
Verbindungen der Formel I mit $R_3 = -XCR_{11}R_{12}CXR_{13}$ erhält man,
 10 indem man Verbindungen der allgemeinen Formel II



15 mit Halogen(thio)-carbonsäuren bzw. -estern der Formel III



20 oder Hydroxy(thio)-carbonsäure(estern) bzw. Mercapto(thio)-
 carbonsäure(estern) der Formel IV



umsetzt.

25 Weitere Verbindungen I mit $R_3 = X$ -Alkyl, X-Alkylcarbonyl-
 alkyl, X-Phenylcarbonylalkyl oder Nitrobenzyloxy werden in
 analoger Weise wie die Verbindungen der DE-OS 32 38 958 her-
 gestellt.

30 Die so erhaltenen Verbindungen der Formel I können ggf.
 durch Alkylierung, Halogenierung, Benzylierung, Oxidation,
 Acrylierung, Aminierung oder Hydrierung in andere Verbin-
 dungen der Formel I umgewandelt werden. Ggf. in Position R_{13}
 befindliche Alkoxygruppe können verseift bzw. Säuren in ihre
 35 Salze überführt werden.

Die Umsetzungen können mit oder ohne Lösungsmittelzusatz
 bei Temperaturen von $20^\circ - 100^\circ C$ durchgeführt werden; als
 Lösungsmittel kommen ggf. inerte Solventien wie Dioxan,

Tetrahydrofuran, Acetonitril, Dimethoxyethan, Dichlormethan Toluol oder Dimethylformamid in Frage.

5 In manchen Fällen ist es angebracht, die Umsetzung durch Zugabe von Basen zu beschleunigen. Als solche eignen sich Alkalihydroxide oder -alkoholate wie NaOH, KOH oder NaOCH₃, K-tert. butylat oder auch tertiäre Stickstoffbasen wie Triethylamin oder Methyldiisopropylamin; außerdem Fluoride wie KF, CsF oder NaF.

10

Die Ausgangsstoffe der Formeln II und V erhält man z.B. nach der in DE-OS 3238958 angegebenen Verfahren. Die Ausgangsstoffe der Formeln III, IV und VI sind literaturbekannt oder lassen sich nach literaturbekannten Verfahren
15 herstellen.

Die erfindungsgemäßen Verbindungen besitzen eine ausgezeichnete und sehr breite herbizide Wirkung gegen ein breites Spektrum annueller sowie perennierender Ungräser und Un-
20 kräuter an Wegrändern, in Industrieanlagen oder Eisenbahnanlagen. Gegenstand der Erfindung sind daher auch herbizide Mittel, die die Verbindungen der Formel I enthalten, und deren Verwendung zur Bekämpfung von unerwünschtem Pflanzenwuchs.

25

Die Wirkstoffe eignen sich sowohl zur Anwendung in der Landwirtschaft als auch zur Unkrautbekämpfung. Ein Einsatz in ein- oder mehrjährigen landwirtschaftlichen Kulturen ist möglich, sofern durch die Art der Applikation und/oder
30 das Alter der Kulturpflanzen sichergestellt wird, daß die Kulturpflanzen bzw. ihre empfindlichen grünen Teile keinen Schaden leiden. Beispiele für eine derartige Einsatzmöglichkeit sind Plantagen, Baumkulturen, Rebanlagen etc.

35 Da eine Anwendung der neuen Verbindungen in Nutzkulturen vor dem Auflaufen den Kulturpflanzen nur geringen oder

keinen Schaden zufügt, kann man sie gegen Unkräuter noch vor dem Auflaufen der Saat bzw. vor der Aussaat oder nach der Ernte anwenden.

- 5 Die erfindungsgemäßen Verbindungen sind aber auch gegen bei der Ernte störenden Pflanzenwuchs der Nutzpflanze (z.B. Baumwolle, Kartoffel) selbst einsetzbar.

- 10 In Abhängigkeit von der angewendeten Dosis sind mit den neuen Verbindungen auch typische wachstumsregulierende Effekte erzielbar; so können beispielsweise der Wuchs der Pflanzen, aber auch der Gehalt an erwünschten Pflanzeninhaltsstoffen beeinflußt werden. Damit eignen sich die Verbindungen als Wachstumsregulatoren in Nutzpflanzenkul-
15 turen wie z.B. Getreide, Mais, Zuckerrohr, Tabak, Reis und Sorghum. Andererseits lassen sich auch Pflanzenbestände regulieren, etwa Kulturrasen, oder auch Pflanzengemeinschaften an Wege- und Straßenrändern sowie Zierpflanzen.
- 20 Durch Anwendung der erfindungsgemäßen Verbindungen wird das vegetative Wachstum bei einer Vielzahl von mono- und dikotylen Pflanzen gehemmt und als Folge davon u.a. der Kohlehydratanteil in den Pflanzen oder deren Früchten erhöht. Die Folge davon ist vielfach eine positive Beein-
25 flussung des Gehalts an erwünschten Pflanzeninhaltsstoffen wie Proteinen oder Kohlehydraten (Stärke, Zucker).

- 30 Beispielsweise wird bei Zuckerrohr und Zuckerrüben der Saccharosegehalt, bei Obst und Weintrauben der Fruchtzucker- gehalt erhöht; bei anderen Pflanzen wie Kartoffeln, Mais, Hirse (Sorghum) und Grünfutter (Klee, Luzerne) nimmt der Stärkegehalt zu. Die damit erzielten Vorteile sind offenkundig und bedürfen keiner Erläuterung.

- 35 Die Anwendung erfolgt etwa eine Woche bis 5 Monate vor der Ernte. Nach Ablauf dieser Zeit hat der durch die Wirkstoffe hervorgerufene Reifungsgrad und damit auch der Kohlehydrat-

gehalt ein Maximum erreicht. Allgemein ist zu beachten, daß bei den Kulturen die Wachstumsgeschwindigkeit und Vegetationsdauer innerhalb beträchtlicher Grenzen variieren kann. Zuckerrohr z.B. benötigt je nach Standort und Klima 1 - 3
5 Jahre bis zur Erntereife. Entsprechend muß auch der Anwendungszeitpunkt variiert werden. Bei Zuckerrohr kann dieser z.B. 1 bis 13 Wochen vor der Ernte liegen.

Die Mittel können als Spritzpulver, emulgierbare Konzen-
10 trate, versprühbare Lösungen, Stäubemittel, Beizmittel, Dispersionen, Granulate oder Mikrogranulate in den üblichen Zubereitungen angewendet werden.

Spritzpulver sind in Wasser gleichmäßig dispergierbare
15 Präparate, die neben dem Wirkstoff außer gegebenenfalls einem Verdünnungs- oder Intertstoff noch Netzmittel, z.B. polyoxethylierte Fettalkohole, Alkyl- oder Alkylphenylsulfonate und Dispergiermittel, z.B. ligninsulfonsaures Natrium, 2,2'-dinaphthylmethan-6,6'-disulfonsaures Natrium,
20 dibutyl-naphthalinsulfonsaures Natrium oder auch oleoyl-methyltaurinsäures Natrium enthalten. Die Herstellung erfolgt in üblicher Weise, z.B. durch Mahlen und Vermischen der Komponenten.

25 Emulgierbare Konzentrate können z.B. durch Auflösen des Wirkstoffes in einem inerten organischen Lösungsmittel, z.B. Butanol, Cyclohexanon, Dimethylformamid, Xylol oder auch höhersiedenden Aromaten oder Kohlenwasserstoffen unter Zusatz von einem oder mehreren Emulgatoren hergestellt
30 werden. Bei flüssigen Wirkstoffen kann der Lösungsmittelanteil auch ganz oder teilweise entfallen. Als Emulgatoren können beispielsweise verwendet werden: Alkylarylsulfonsäure Calciumsalze wie Ca-dodecylenzolsulfonat oder nicht-ionische Emulgatoren wie Fettsäurepolyglykolester, Alkyl-
35 arylpolyglykolether, Fettalkoholpolyglykolether, Propylenoxid-Ethylenoxid-Kondensationsprodukte, Fettalkohol-Pro-

pylenoxid-Ethylenoxid-Kondensationsprodukte, Alkylpolyglykolether, Sorbitanfettsäureester, Polyoxethylensorbitanfettsäureester oder Polyoxethylensorbitester.

5 Sträubemittel kann man durch Vermahlen des Wirkstoffes mit fein verteilten, festen Stoffen, z.B. Talkum, natürlichen Tonen wie Kaolin, Bentonit, Pyrophillit oder Diatomeenerde erhalten.

10 Granulate können entweder durch Verdüsen des Wirkstoffes auf adsorptionsfähiges, granuliertes Inertmaterial hergestellt werden oder durch Aufbringen von Wirkstoffkonzentrationen mittels Bindemitteln, z.B. Polyvinylalkohol, polyacrylsaurem Natrium oder auch Mineralölen auf die
15 Oberfläche von Trägerstoffen wie Sand, Kaolinite oder von granuliertem Inertmaterial. Auch können geeignete Wirkstoffe in der für die Herstellung von Düngemittelgranulaten üblichen Weise, gewünschtenfalls in Mischung mit Düngemitteln, granuliert werden.

20

In Spritzpulvern beträgt die Wirkstoffkonzentration z.B. etwa 10 bis 90 Gew.-% der Rest zu 100 Gew.-% besteht aus üblichen Formulierungsbestandteilen. Bei emulgierbaren Konzentraten kann die Wirkstoffkonzentration etwa 10 bis
25 80 Gew.-% betragen. Staubbörmige Formulierungen enthalten meistens 5 bis 20 Gew.-% an Wirkstoff, versprühbare Lösungen etwa 2 bis 20 Gew.-%. Bei Granulaten hängt der Wirkstoffgehalt zum Teil davon ab, ob die wirksame Verbindung flüssig oder fest vorliegt und welche Granulierhilfsmittel,

30 Füllstoffe usw. verwendet werden.

Daneben erhalten die genannten Wirkstoffformulierungen gegebenenfalls die jeweils üblichen Haft-, Netz-, Dispergier-
35 Emulgier-, Penetrations-, Lösungsmittel, Füll- oder Trägerstoffe.

- Zur Anwendung werden die in handelsüblicher Form vorliegenden Konzentrate gegebenenfalls in üblicher Weise verdünnt, z.B. bei Spritzpulvern, emulgierbaren Konzentraten, Dispersionen und teilweise auch bei Mikrogranulaten mittels
- 5 Wasser. Staubförmige und granuliert Zubereitungen sowie versprühbare Lösungen werden vor der Anwendung üblicherweise nicht mehr mit weiteren inerten Stoffen verdünnt.

- Auch Mischungen oder Mischformulierungen mit anderen Wirk-
- 10 stoffen, wie z.B. Insektiziden, Akariziden, Herbiziden, Düngemittel, Wachstumsregulatoren oder Fungiziden sind gegebenenfalls möglich. Insbesondere bei Mischungen mit Fungiziden können teilweise auch synergistische Wirkungssteigerungen erzielt werden.

- 15 Die Anwendungskonzentrationen können je nach Verwendungszweck und Anwendungszeitpunkt innerhalb weiter Grenzen variieren. Für die Verwendung als Herbizide kommen Konzentrationen zwischen 0,3 und 10, vorzugsweise 0,5 - 3 kg/ha
- 20 in Betracht. Bei Verwendung als Wachstumsregulatoren sind die Anwendungskonzentrationen naturgemäß niedriger und liegen bei ca. 0,1 - 2 kg/ha, wobei je nach Pflanzenart die erforderliche Konzentration stark schwanken kann.

- 25 Die Erfindung wird durch die nachfolgenden Beispiele erläutert:

Beispiel 1

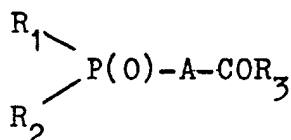
2-Dimethylphosphinoyl-2-hydroxyessigsäurephenacylester

6,38 g (0,1 mol) Kaliumfluorid, 9,95 g (0,06 mol)

-Bromacetophenon und 7,6 g (0,05 mol) 2-Dimethylphosphinoyl-2-hydroxyessigsäure werden in 250 ml Dimethylformamid gelöst und 4 h bei 65°C gerührt, DMF wird abdestilliert und der Rückstand wird mit CH₂Cl₂ ausgerührt. Ausbeute 8,5 g (63 %), Fp. 147°C

In analoger Weise erhält man die folgenden Verbindungen:

Tabelle 1



Bsp. Nr.	R ₁	R ₂	A	R ₃	Fp. [°C]
2	CH ₃	CH ₃	CHOH	-OCH ₂ C ₆ H ₄ NO ₂ (p)	121
3	"	"	"	-OCH ₂ C ₆ H ₄ NO ₂ (o)	
3	"	"	"	-OCH ₂ C ₆ H ₄ NO ₂ (m)	
5	CH ₃	CH ₃	CHOH	-OCH ₂ COC ₆ H ₄ Br(p)	163
6	"	"	"	-OCH ₂ COC ₆ H ₄ Br(o)	
7	"	"	"	-OCH ₂ COC ₆ H ₄ Br(m)	
8	"	"	"	-OCH ₂ COOH	0el
9	"	"	"	-OCH ₂ -COOCH ₃	115
10	"	"	"	-OCH ₂ -COOC ₂ H ₅	107
11	"	"	"	-OCH ₂ -COOC ₃ H ₇ (n)	82
12	"	"	"	-OCH ₂ -COOC ₆ H ₁₃ (n)	65-7
13	"	"	"	-OCH ₂ -COOC ₇ H ₁₅ (n)	72
14	"	"	"	-OCH ₂ -COOC ₁₀ H ₂₁ (n)	76-8
15	"	"	"	-OCH ₂ -COOC ₁₂ H ₂₅ (n)	88-90
16	"	"	"	-OCH ₂ -COOC ₁₈ H ₃₇ (n)	98-100

Tabelle 1 (Fortsetzung)

Bsp. Nr.	R ₁	R ₂	A	R ₃	Fp. [°C]
17	CH ₃	CH ₃	CHOH	-OCH ₂ -COOC ₁₈ H ₃₅ (n) (Oleoyl)	Oel
18	"	"	"	-OCH ₂ -COOCH ₂ -CH(CH ₃)-C ₂ H ₅	Oel
19	"	"	"	-OCH ₂ -COOC ₄ H ₉ (tert.)	118
20	"	"	"	-OCH ₂ -COO-Cyclohexyl	Oel
21	"	"	"	-OCH ₂ -COOC ₆ H ₁₀ CH ₃ (o)	130-4
22	"	"	"	-OCH ₂ -COO-Cyclopropyl	Oel
23	"	"	"	-OCH ₂ -COO-CH ₂ C≡CH	Oel
24	"	"	"	-OCH ₂ -COOCH ₂ CH ₂ Br	Oel
25	"	"	"	-OCH ₂ COOCH ₂ CH ₂ CH ₂ Br	Oel
26	"	"	"	-OCH ₂ -COO-CH-CH ₂ O O CH ₃ CH ₃	Oel
27	"	"	"	-OCH ₂ -COOCH-CH-CH ₃ CH ₃ C ₆ H ₅	Oel
28	"	"	"	-OCH ₂ COO-CH-CH-CH ₃ C ₆ H ₅ C ₆ H ₅	Oel
29	"	"	"	-OCH ₂ COOCH-CH-CH ₃ C ₆ H ₅ C ₆ H ₅	Oel
30	"	"	"	-OCH ₂ -COOCH ₂ C ₆ H ₅	95
31	"	"	"	-OCH ₂ -COOCH ₂ C ₆ H ₄ CF ₃ (p)	
32	"	"	"	-OCH ₂ -COOCH ₂ C ₆ H ₄ CF ₃ (o)	
33	"	"	"	-OCH ₂ -COOCH ₂ C ₆ H ₄ CF ₃ (m)	
34	"	"	"	-OCH ₂ -COOCH ₂ C ₆ H ₄ NO ₂ (p)	147
35	"	"	"	-OCH ₂ -COOCH ₂ C ₆ H ₄ NO ₂ (o)	
36	"	"	"	-OCH ₂ -COOCH ₂ C ₆ H ₄ NO ₂ (m)	
37	"	"	"	-OCH ₂ -COOCH ₂ C ₆ H ₃ Cl ₂ (o,p)	Oel
38	"	"	"	-OCH ₂ -COOCH ₂ C ₆ H ₄ OC ₆ H ₅ (m)	133
39	"	"	"	-OCH ₂ COSC ₂ H ₅	83-6
40	"	"	"	-OCH ₂ COSC ₄ H ₉ (n)	
41	"	"	"	-OCH ₂ COSC ₁₀ H ₂₁ (n)	

Tabelle 1 (Fortsetzung)

Bsp. Nr.	R ₁	R ₂	A	R ₃	Fp. [°C]
42	CH ₃	CH ₃	CHOH	-OCH ₂ COSCH ₂ CH=CH ₂	
43	"	"	"	-OCH ₂ COSCH ₂ C ₆ H ₅	0e1
44	"	"	"	-OCH ₂ COSC ₆ H ₅	0e1
45	"	"	"	-OCH ₂ CONH ₂	
46	"	"	"	-OCH ₂ CONHC ₂ H ₅	
47	"	"	"	-OCH ₂ CONHC ₂ C ₆ H ₅	0e1
48	"	"	"	-OCH ₂ CONHC ₆ H ₅	0e1
49	"	"	"	-OCH ₂ CONHC ₈ H ₁₇ (n)	
50	"	"	-OCH- OCOC ₆ H ₅	-CH ₃	93-5
51	"	"	-OCH- OCOC ₁₅ H ₃₁ (n)	-CH ₃	0e1
52	"	"	-OCH- OCOCH ₂ C ₆ H ₃ Cl ₂ (o,p)	-CH ₃	0e1
53	"	"	-OCH- OCOCH ₂ NH ₂	-CH ₃	
54	"	"	-OCH- OCOCH ₂ NH ₂	-CH ₂ C ₆ H ₅	
55	"	"	CHOH	-CH ₂ -COS-C ₆ H ₁₃ (n)	0e1
56	"	"	"	-CH ₂ -COS-C ₁₂ H ₂₅ (n)	69-71
57	"	"	"	-CH ₂ -CON(C ₂ H ₅) ₂	104-6
58	"	"	"	-CH ₂ -CON(C ₈ H ₁₇) ₂ (n)	0e1
59	"	"	"	-CH ₂ -CONH-C ₆ H ₃ Cl ₂ (o,o)	198
60	"	"	"	-OC ₂ H ₄ COC ₂ H ₅	
61	CF ₃	"	"	"	
62	C ₂ H ₅	"	"	"	
63	CH ₃	"	"	-OC ₂ H ₄ COC ₄ H ₉ (n)	
64	C ₂ H ₅	"	"	-OCH ₂ CONH ₂	
65	CH ₃	"	"	"	
66	"	"	CH-OCOC ₆ H ₅	-OCH ₂ CONHC ₄ H ₉ (n)	
67	"	"	"	"	

Tabelle 1 (Fortsetzung)


Bsp. Nr.	R ₁	R ₂	A	R ₃	Fp. [°C]
68	CH ₃	CH ₃	CHOCOCH ₂ C ₆ H ₅	-OCH ₂ CONHOH	
69	"	"	"	"	
70	"	"	"	-OCH ₂ CONH-NH ₂	
71	"	"	CHOH	"	
72	"	"	"	-OCH ₂ CO-N  O	
73	"	"	"	"	
74	"	"	CHNH ₂	-OCH ₂ HCOOC ₂ H ₅	
75	"	"	CHNHC ₂ H ₅	"	
76	"	"	CHNHC ₂ H ₅	-OCH ₂ COOCH ₃	
77	"	"	"	-OCH ₂ COOCH ₂ C ₆ H ₅	
78	"	"	CHOCH ₃	-OCH ₂ COOCH ₃	
79	C ₂ H ₅	"	"	"	
80	"	"	"	"	
81	"	"	CHOC ₂ H ₅	"	
82	"	"	"	"	
83	"	"	CHOCH ₂ C ₆ H ₅	"	
84	CF ₃	"	"	"	
85	CH ₃	"	CHOC ₆ H ₄ Cl(o)	"	
86	"	"	"	"	
87	"	"	CHOCON(CH ₃) ₂	-OCH(CH ₃)COOCH ₃	
88	C ₂ H ₅	"	"	"	
89	C ₄ H ₉ (n)	"	"	"	
90	CF ₃	"	"	"	
91	OH	"	"	"	
92	CH ₃	"	CHOCONHC ₆ H ₅	-OCH(CH ₃)COOC ₂ H ₅	
93	C ₂ H ₅	"	"	"	
94	C ₄ H ₉ (n)	"	"	"	
95	CH ₃	"	CHOCOC ₆ H ₅	-OC(CH ₃) ₂ COOCH ₃	
96	CF ₃	"	"	-OCH(CH ₃)COOC ₂ H ₅	

Tabelle 1 (Fortsetzung)

Bsp.

Nr.	R ₁	R ₂	A	R ₃	Fp. [°C]
97	OH	CH ₃	CHOCOC ₆ H ₅	-OCH(CH ₃)COOC ₂ H ₅	
98	C ₄ H ₉ (n)	C ₄ H ₉ (n)	"	"	
99	CH ₃	CH ₃	CHOCOCH ₂ CH=CH ₂	-OCH ₂ -COOC ₂ H ₅	
100	CF ₃	"	"	SCH ₂ -COOCH ₃	
101	C ₄ H ₉ (n)	C ₄ H ₉ (n)	"	"	
102	C ₂ H ₅	CH ₃	"	"	
103	CH ₂ -CH ₂ -CN	"	CHOCON(CH ₃) ₂	-OCH(CH ₃)COOCH ₃	
104	"	"	CHOCOC ₆ H ₅	-OCH(CH ₃)COOC ₂ H ₅	
105	"	"	CHOCOCH ₂ -CH=CH ₂	-OCH(CH ₃)COOC ₄ H ₉ (n)	
106	"	"	CHOCONHC ₆ H ₅	-OCH(CH ₃)COOC ₂ H ₅	
107	"	"	"	-OCH(CH ₃)COOC ₆ H ₄ NO ₂ (m)	
108	C ₂ H ₅	"	CHOCOC ₆ H ₅	"	
109	CF ₃	"	"	"	
110	C ₄ H ₉ (n)	"	"	"	
111	CH ₃	"	CHOCON(CH ₃) ₂	"	
112	C ₃ H ₇ (i)	"	"	"	
113	"	C ₃ H ₇ (i)	"	"	
114	CH ₃	CH ₃	CHOCOC ₆ H ₅	OH	
115	"	"	"	SH	
116	"	"	"	OCH ₃	
117	"	"	"	OC ₂ H ₅	
118	"	"	"	OCH ₂ -C ₆ H ₅	
119	"	"	"	SCH ₂ -C ₆ H ₅	
120	"	"	"	OC ₆ H ₄ OC ₆ H ₅ (p)	
121	"	"	"	OC ₆ H ₄ OC ₆ H ₅ (m)	
122	"	"	"	N(C ₂ H ₅) ₂	
123	"	"	"	NH ₂	
124	"	"	"	NHC ₂ H ₅	
125	"	"	CHOH	-OCH ₂ COOCH ₂ COOC ₂ H ₅	
126	"	"	"	-OCH ₂ COOC ₂ H ₄ -COOCH ₃	
127	"	"	"	-OCH ₂ -COOCH ₂ C ₆ H ₄ -COOCH ₂ C ₆ H ₅ (p)	
128	"	"	"	-OCH ₂ COOCH ₂ C ₆ H ₄ COOC ₂ H ₅ (p)	
129	"	"	"	-O-CH ₂ COOCH ₂ -COOC ₄ H ₉ (n)	

B) Formulierungsbeispiele

- 5 a) Ein Stäubemittel wird erhalten, indem man 10 Gewichtsteile Wirkstoff und 90 Gewichtsteile Talkum oder Interstoff mischt und in einer Schlagmühle zerkleinert.

- 10 b) Ein in Wasser leicht dispergierbares, benetzbares Pulver wird erhalten, indem man 25 Gewichtsteile Wirkstoff, 64 Gewichtsteile kaolinhaltigen Quarz als Inertstoff, 10 Gewichtsteile ligninsulfonsaures Kalium und 1 Gewichtsteil oleoylmethyltaurinsaures Natrium als Netz- und Dispergiermittel mischt und in einer Stiftmühle mahlt.

- 15 c) Ein in Wasser leicht dispergierbares Dispersionskonzentrat wird erhalten, indem man 20 Gewichtsteile Wirkstoff mit 6 Gewichtsteilen Alkylphenolpolyglykolether (Triton X 207), 3 Gewichtsteilen Isotridecanolpolyglykolether (8 AeO) und 71 Gewichtsteilen paraffinischem Mineralöl (Siedebereich z.B. ca. 255 bis über 377°C) mischt und 20 in einer Reibkugelmühle auf eine Feinheit von unter 5 Mikron vermahlt.

- 25 d) Ein emulgierbares Konzentrat wird erhalten aus 15 Gewichtsteilen Wirkstoff, 75 Gewichtsteilen Cyclohexanon als Lösungsmittel und 10 Gewichtsteilen oxethyliertes Nonylphenyl (10 AeO) als Emulgator.

C) Biologische Beispiele

30

Beispiel 1

Samen bzw. Rhizomstücke von Ungräsern und Unkräutern wurden in sandiger Lehmerde in Plastiktöpfen (Ø 9 cm) ausgesät 36 und unter guten Wachstumsbedingungen im Gewächshaus 3 - 5 Wochen angezogen. Anschließend wurden die als Spritzpulver

oder wäßrige Lösungen formulierten erfindungsgemäßen Verbindungen in Form von wäßrigen Suspensionen bzw. versprühbaren Lösungen auf die oberirdischen Pflanzenteile gesprüht. Die verwendete Wassermenge entsprach dabei 600 - 800 l/ha.

5

Nach ca. 3 Wochen Standzeit im Gewächshaus unter optimalen Wachstumsbedingungen wurde die herbizide Wirkung visuell bonitiert.

- 10 In Tabelle 2 sind die Ergebnisse der Versuche mit den neuen erfindungsgemäßen Verbindungen zusammengestellt. Folgender Schlüssel wurde dabei benutzt:

0= keine Wirkung

- 15 1= 0 - 20 % Wirkung

2= 20 - 40 % Wirkung

3= 40 - 60 % Wirkung

4= 60 - 80 % Wirkung

5= 80 - 100 % Wirkung

20

Die in Tabelle 2 dargestellten Werte belegen klar die sehr gute herbizide Wirksamkeit der neuen Verbindungen gegen ein breites Spektrum wirtschaftlich wichtiger Schadpflanzen.

- 25 Abkürzungen zu Tabelle 2

SIA= Sinapis arvensis

CRS= Crysanthemum segetum

ECG= Echinochloa crus galli

- 30 LOM= Lolium multiflorum

ai= Aktivsubstanz.

Tabelle 2: Herbizide Wirkung der erfindungsgemäßen Verbindungen im Nachauflauf.

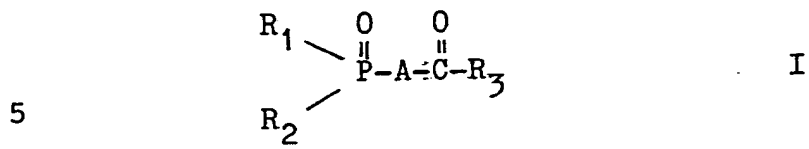
5	Beispiel	Dosis	herbizide Wirkung			
	Nr.	kg a.i./ha	SIA	CRS	ECG	LOM
10	2	2,5	5	5	4	5
	1	2,5	5	5	4	5
	5	2,5	5	4	5	5
	8	2,5	5	5	5	5
	9	2,5	5	4	5	5
	10	2,5	5	4	4	5
15	11	2,5	5	5	5	5
	12	2,5	5	5	5	5
	14	2,5	5	5	5	5
	15	2,5	5	3	3	4
	16	2,5	5	4	4	5
	17	2,5	5	3	2	4
20	18	2,5	5	5	5	5
	19	2,5	5	5	4	5
	20	2,5	4	1	1	1
	21	2,5	5	4	4	5
	22	2,5	3	1	1	1
	23	2,5	5	5	4	5
25	24	2,5	5	4	4	5
	25	2,5	5	4	5	5
	26	2,5	4	1	1	1
	27	2,5	5	5	5	5
	28	2,5	5	4	4	5
	29	2,5	5	4	3	3
30	30	2,5	5	5	5	5
	31	2,5	4	4	4	5
	34	2,5	5	4	2	3
	37	2,5	5	1	1	1
	38	2,5	5	3	2	2
	39	2,5	5	4	5	5

Tabelle 2: Fortsetzung

Beispiel		Dosis kg a.i./ha	herbizide Wirkung			
Nr.			SIA	CRS	ECG	LOM
5						
	43	2,5	4	4	4	4
	47	2,5	5	5	5	5
	48	2,5	5	4	4	5
	55	2,5	5	5	5	5
10	56	2,5	2	1	1	1
	57	2,5	4	5	5	5
	58	2,5	5	4	4	3
	59	2,5	5	5	5	5

PATENTANSPRÜCHE

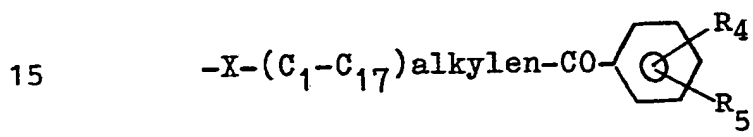
1. Verbindungen der allgemeinen Formel I



worin

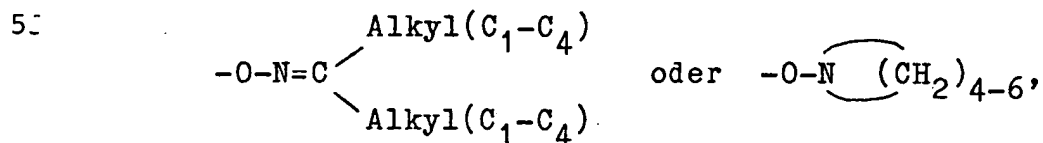
R_1 und R_2 unabhängig voneinander (C_1-C_4) -Alkyl, OH, CF_3
oder Cyanethyl

A die Gruppen $-CO-$, $-CHOH$, $-CHOR_6$, $-CHOCONR_7R_8$,
10 $-CHNHR_9$, oder $-CHOCOR_{10}$,
 R_3 $XCR_{11}R_{12}CXR_{13}$, $-X(C_{13}-C_{18})$ -Alkyl, $-X_1-C_{17})$ -Alkyl-
carbonyl (C_1-C_{17}) alkyl, Nitrobenzyloxy, einen Rest der
Formel



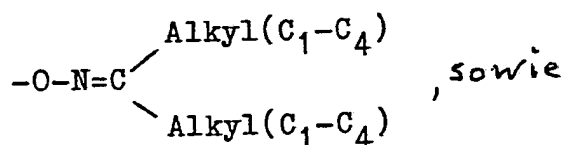
sowie, falls $A = -CHOCOR_{10}$ auch $-OH$, $-SH$;
 (C_1-C_{12}) -Alkoxy, (C_3-C_8) -Cycloalkoxy, (C_3-C_6) -Alkenyl-
oxy, (C_3-C_6) -Alkinyloxy, Phenoxy oder Benzyloxy, wobei
20 die genannten Gruppen ihrerseits durch OH, Halogen,
 CF_3 , (C_1-C_4) -Alkyl oder (C_1-C_4) -Alkoxy substituiert sein
können;
 (C_1-C_6) -Alkylthio, (C_3-C_8) -Cycloalkylthio, (C_3-C_6) -
Alkenylthio, (C_3-C_6) -Alkinythio, Phenylthio oder Benzyl-
25 thio, wobei die genannten Gruppen ihrerseits durch Halogen,
 CF_3 , (C_1-C_4) -Alkyl oder (C_1-C_4) -Alkoxy substituiert sein
können;
Amino, Hydroxylamino;
 (C_1-C_4) -Alkylamino, O- (C_1-C_4) -Alkylhydroxylamino,
30 Di- (C_1-C_4) -alkylamino, Anilino, Phenyl- (C_1-C_4) -alkyl-
amino, Diphenyl- (C_1-C_4) alkylamino, N-Phenyl-N- (C_1-C_4) -
alkylamino, N-Phenyl-N- (C_3-C_6) -alkenylamino oder
N-Phenyl-N- (C_3-C_6) -alkinylamino, wobei die genannten
Gruppen ihrerseits durch OH, Halogen, (C_1-C_4) -Alkyl
35 oder (C_1-C_4) -Alkoxy substituiert sein können;

Hydrazino, β -(C_1 - C_4)-Alkylhydrazino, β,β -Di-(C_1 - C_4)-alkylhydrazino, Piperidino, Pyrrolidino, Morpholino, 2,6-Dimethylmorpholino oder einen Rest der Formel



- R_4 H, OH, SH, Halogen, (C_1 - C_4)-Alkyl, (C_1 - C_4)-Alkoxy,
 10 Allyloxy, Propargyloxy, Phenoxy, Benzyloxy, Formyl, CF_3 , NO_2 , Di-(C_1 - C_4)-alkoxymethyl, Di-(C_1 - C_4)-alkylthiomethyl oder (C_1 - C_4)Alkoxycarbonyl,
- R_5 H, Halogen, (C_1 - C_4)-Alkoxy oder NO_2 ,
 15 R_6 (C_1 - C_{12})-Alkyl, Benzyl, Phenyl, Halogenbenzyl, Halogenphenyl, Allyl, Propargyl, CF_3 oder Tetrahydropyranyl;
 R_7, R_8 unabhängig voneinander H; (C_1 - C_{12})-Alkyl, (C_3 - C_8)-Cycloalkyl, (C_3 - C_6)-Alkenyl, (C_3 - C_6)-Alkynyl, Phenyl, Benzyl, Benzoyl, Phenoxysulfonyl, (C_1 - C_{12})-Alkylsulfonyl,
 20 (C_3 - C_6)-Alkenylsulfonyl oder Phenylsulfonyl, wobei die genannten Gruppen ihrerseits durch Halogen, CF_3 , CN, (C_1 - C_4)-Alkoxy oder (C_1 - C_4)-Alkoxycarbonyl substituiert sein können,
- R_9 Wasserstoff, (C_1 - C_6)-Alkyl, (C_3 - C_6)-Alkenyl, (C_3 - C_6)-Alkynyl, (C_1 - C_4)-Acyl, Halogen-(C_1 - C_4)-acyl oder Benzoyl,
 25 R_{10} (C_1 - C_{18})-Alkyl, (C_3 - C_6)-Cycloalkyl, Allyl, Propargyl, Phenyl, Benzyl, Mono- oder Dihalogenbenzyl, Aminomethyl,
 R_{11}, R_{12} unabhängig voneinander H, (C_1 - C_4)-Alkyl, (C_1 - C_4)-Alkoxy, Phenyl oder Benzyl,
 30 R_{13} OH, SH;
 (C_1 - C_{18})-Alkoxy, (C_3 - C_8)-Cycloalkoxy, (C_3 - C_{18})-Alkenyloxy, (C_3 - C_6)-Alkinyloxy, Phenoxy oder Benzyloxy, wobei die genannten Gruppen ihrerseits durch OH, Halogen, CF_3 , NO_2 , (C_1 - C_4)-Alkyl, (C_1 - C_4)-Alkoxy oder
 35 Phenyloxy substituiert sein können;

- (C₁-C₄)Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₄)alkoxy, (C₁-C₄)Alkoxy-carbonyl-benzyloxy, Benzyloxy-carbonyl-benzyloxy;
 Methylthio-(C₁-C₄)-alkyl, Methylsulfinyl-(C₁-C₄)-alkyl,
 Methylsulfonyl-(C₁-C₄)-alkyl; (C₁-C₁₈)-Alkylthio,
 5 (C₃-C₈)-Cycloalkylthio, (C₃-C₁₈)-Alkenylthio, (C₃-C₆)-
 Alkinylthio, Phenylthio oder Benzylthio, wobei die
 genannten Gruppen ihrerseits durch Halogen, CF₃,
 (C₁-C₄)-Alkyl oder (C₁-C₄)-Alkoxy substituiert sein
 können;
 10 Amino, Hydroxylamino;
 (C₁-C₄)Alkylamino, O-(C₁-C₄)-Alkylhydroxylamino,
 Di-(C₁-C₁₀)-Alkylamino, Anilino, Phenyl-(C₁-C₄)alkyl)-
 amino, Di[phenyl-(C₁-C₄)-alkyl]amino, N-Phenyl-N-(C₁-C₄)-
 alkylamino, N-Phenyl-N-(C₃-C₆)-alkenylamino- oder
 15 N-Phenyl-N-(C₃-C₆)-alkinylamino, wobei die genannten
 Gruppen ihrerseits durch OH, Halogen, (C₁-C₄)-Alkyl
 oder (C₁-C₄)-Alkoxy substituiert sein können;
 Hydrazino, β-(C₁-C₄)-Alkyl-hydrazino, β,β-Di-(C₁-C₄)-
 alkylhydrazino, Piperidino, Pyrrolidino, Morpholino,
 20 2,6-Dimethylmorpholino oder einen Rest der Formel



25

X O oder S bedeuten
 sowie deren Salze mit Basen oder Säuren.

2. Verbindungen der Formel I gemäß Anspruch 1, worin
 30 R₁ und R₂ CH₃ oder C₂H₅, A = CHOH, R₃ die Reste -OCH₂COR₁₃
 oder Nitrobenzyloxy bedeuten und R₁₃ die in Anspruch 1
 angegebenen Bedeutungen hat.

3. Verbindungen gemäß Anspruch 2, worin R₁ und R₂ Methyl,
 35 A CHOH und R₁₃ (C₁-C₁₈)Alkoxy, Allyloxy, Propinyloxy,

(C₁-C₄)Halogenalkoxy, (C₁-C₄)Alkoxy-carbonyl-(C₁-C₄)alkoxy, Benzyloxy, (C₁-C₄)Alkoxy-carbonyl-benzyloxy, Benzyloxy-carbonyl-benzyloxy, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Alkylamino, Anilino oder Benzylamino bedeuten.

5

4. Herbizide und wachstumsregulierende Mittel, gekennzeichnet durch einen Gehalt an einer Verbindung gemäß Anspruch 1, 2 oder 3.

10 5. Verfahren zur Bekämpfung unerwünschten Pflanzenwuchses, dadurch gekennzeichnet, daß man auf die Pflanzen bzw. die zu behandelnden Flächen eine wirksame Menge einer Verbindung gemäß Anspruch 1, 2 oder 3 aufbringt.

15 6. Verfahren zur Wachstumsregulierung bei Nutzpflanzen, dadurch gekennzeichnet, daß man auf die Pflanzen eine wirksame Menge einer Verbindung gemäß Anspruch 1, 2 oder 3 aufbringt.



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

0196026

EP 86 10 3889

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
D, X	DE-A-3 238 958 (HOECHST AG) * Insgesamt *	1-6	C 07 F 9/53 C 07 F 9/30 C 07 F 9/65 A 01 N 57/18
Y	DE-A-2 111 672 (BASF) * Seiten 2,3; Ansprüche *	1,4-6	
D, Y	JP-A-54 089 027 (NISSAN CHEMICAL INDUSTRIES) * Insgesamt *	1,4-6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			C 07 F 9/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 09-06-1986	
		Prüfer BESLIER L.M.	
KATEGORIE DER GENANTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.